



⑦1 Anmelder:  
Electro-Terminal Gesellschaft m.b.H., Innsbruck, AT

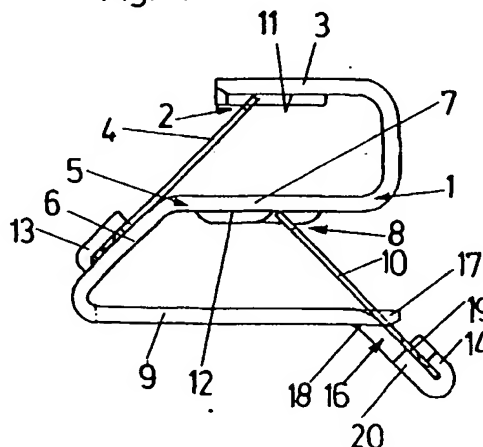
⑦4 Vertreter:  
Kador, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000  
München

⑦2 Erfinder:  
Federer, Reinhard, Innsbruck, AT

⑤4 Schraubenlose Verbindungsklemme

In einem Isoliergehäuse ist ein im wesentlichen Z-förmig geformter Kontakteinsatz (1) angeordnet, an dem zwei einander gegenüberliegende Anschlußbereiche (2, 8) für einzuschiebende Leiterenden vorgesehen sind. Jeder Anschlußbereich (2, 8) weist eine Anlagefläche (11, 12) und eine ebene Klemmfeder (4, 10) auf. Eine (12) der beiden Anlageflächen ist am Mittelabschnitt (7) des Verbindungssteges (5) der beiden Schenkel (3, 9) vorgesehen und die zugehörige Klemmfeder (10) ist an einem schräg nach außen abgewinkelten Endabschnitt (20) des zweiten Schenkels (9) befestigt. Die Klemmfeder (10) ist vorzugsweise in zumindest zwei Klemmzungen unterteilt, wobei eine Klemmzunge (19) einem dritten Anschlußbereich (16) angehört, dessen Anlagefläche (18) am zweiten Schenkel (9) des Kontakteinsatzes (1) ausgebildet ist.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft eine schraubenlose Verbindungsklemme mit einem Isoliergehäuse und mit einem im wesentlichen Z-förmig geformten Kontakteinsatz, der zwei zueinander parallele Schenkel und einen zweifach gegensinnig abgewinkelten Verbindungssteg aufweist, und an dem zwei einander gegenüberliegende Anschlußbereiche für einzuschubende Leiterenden vorgesehen sind, von denen jeder eine Anlagefläche und eine ebene Klemmfeder aufweist, die an einem sich schräg zur Anlagefläche erstreckenden Abschnitt des Kontakteinsatzes befestigt ist, wobei eine der beiden Anlageflächen an einem Schenkel und die zugehörige Klemmfeder an dem an den anderen Schenkel in einem spitzen Winkel anschließenden Abschnitt des Verbindungssteges vorgesehen sind.

Eine derartige Klemme ist beispielsweise der AT-PS 3 78 628 zu entnehmen. Der Kontakteinsatz ist symmetrisch ausgebildet, d.h. die beiden Hauptanschlußbereiche liegen diagonal einander gegenüber und die beiden Klemmfedern erstrecken sich parallel in entgegengesetzte Richtungen. Eine zusätzliche Nebenklemmstelle kann an der Außenseite eines Schenkels vorgesehen sein, wobei eine Ausbiegung des Kontakteinsatzes in den Einführkanal für den Leiter ragt. Die Elastizität des Materials des Kontakteinsatzes ist jedoch üblicherweise gering, sodaß die notwendige hohe Anpreßkraft der Ausbiegung an den Leiter oft nicht gegeben ist.

Eine Verbindungsklemme soll häufig auch auf einem Trägerelement montierbar sein, sodaß eine Oberseite und eine Boden- bzw. Montagefläche definierbar ist. Die Klemme nach der AT-PS 3 78 628 weist in diesem Fall trotz eines relativ hohen Sockels des Isoliergehäuses den Nachteil auf, daß der zweite Hauptanschlußbereich zu nahe an der Bodenseite liegt, um die elektrische Verbindung mit dem Leiter problemlos herzustellen oder zu lösen, da durch die geringe Raumgröße die Handhabung behindert wird.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Klemme der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß der zweite Hauptanschlußbereich einen größeren Abstand zur vorstehend definierten Bodenseite erhält.

Erfindungsgemäß wird dies nun dadurch erreicht, daß der Verbindungssteg einen parallel zu den beiden Schenkeln verlaufenden Mittelabschnitt aufweist, an dem der zweite Anschlußbereich ausgebildet ist, und daß die zugehörige zweite Klemmfeder an einem schräg nach außen abgewinkelten Endabschnitt des zweiten Schenkels vorgesehen ist. Demzufolge liegen bei der erfindungsgemäßen Verbindungsklemme beide Leiteranlageflächen an derselben Seite, d.h. sie weisen jeweils zur Bodenseite hin, und die Klemmfedern erstrecken sich jeweils — jedoch nicht parallel — von unten nach oben. Auf diese Weise liegt der zweite Anschlußbereich etwa in der halben Höhe der Verbindungsklemme, wobei die Gesamthöhe des Isoliergehäuses und die anschließbaren Leiterquerschnitte im wesentlichen unverändert sind.

Ein weiterer Vorteil für die Fertigung und Montage der Verbindungsklemme ergibt sich daraus, daß der abgewinkelte Endabschnitt eine U-förmig gebogene Halterung für die zweite Klemmfeder aufweist. Die Klemmfeder wird in die Halterung eingesteckt und durch eine Prägung fixiert. Wird bei einer erfindungsgemäßen Klemme auch eine Nebenklemmstelle, also ein dritter Anschlußbereich gewünscht, so sieht eine Aus-

führung vor, daß die zweite Klemmfeder in zumindest zwei Klemmzungen unterteilt ist, wobei eine Klemmzunge dem zweiten Anschlußbereich und die andere Klemmzunge einem dritten Anschlußbereich angehört, dessen Anlagefläche am zweiten Schenkel ausgebildet ist. Damit ist der dritte Anschlußbereich ebenfalls mit einer ausreichenden Elastizität aufweisenden, ebenen Klemmfeder ausgestattet.

Sind als Leiter Drahtlitzen zu klemmen, reicht deren Steifigkeit oft nicht aus, um beim Einschieben die Klemmfeder von der Anlagefläche abzuheben. In einer weiteren Ausführung ist daher vorgesehen, daß der zweite Anschlußbereich durch eine Abdeckung des Isoliergehäuses zugänglich ist, die einen Lösehebel zumindest für die Klemmfeder des ersten Anschlußbereiches aufweist. Bevorzugt ist dabei der Lösehebel an der Abdeckung an einem Z-artigen, elastischen Steg vorgesehen.

Bei Betätigung des Lösehebels muß die Kraft der Klemmfeder überwunden werden. Um hier in jedem Verwendungsfall ein geeignetes Gegenlager vorzufinden, sieht eine weitere Ausführung der Erfindung vor, daß der Lösehebel für die Klemmfeder des ersten Anschlußbereiches sich annähernd parallel und mit Abstand zur Einschiebmuffe des ersten Anschlußbereiches erstreckt, die vom Isoliergehäuse abstehend angeordnet ist. Zum Öffnen der Klemmfeder kann somit der Lösehebel und die dadurch untergreifbare Einsteckmuffe zwischen Daumen und Zeigefinger ergriffen und aneinandergedrückt werden, sodaß die Klemmfeder öffnet. Hierbei erweist es sich von zusätzlichem Vorteil, daß relativ lange Hebelarme ausgebildet sind, die die Betätigung nochmals erleichtern. Selbstverständlich kann ein derartiger Lösehebel zumindest auch für den zweiten Anschlußbereich vorgesehen werden.

Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Kontakteinsatzes, die Fig. 2 dessen Stirnansicht von links, die Fig. 3 die Stirnansicht von rechts, und die Fig. 4 einen Schnitt durch die Verbindungsklemme gemäß der Linie IV-IV in Fig. 2.

Die in Fig. 4 gezeigte Verbindungsklemme weist ein Isoliergehäuse 21 auf, das einander gegenüberliegende Anschlußbereiche 2 und 8 für die zu verbindenden Leiter aufweist. Das Isoliergehäuse 21 besteht aus einem Grundkörper 22, der einseitig offen ist, sodaß ein Kontakteinsatz 1 einschiebbar ist, und einer Abdeckung 23, die über einen elastischen, Z-artigen Steg 25 mit einem Lösehebel 24 verbunden ist. Der Grundkörper 22 ist für eine Montage auf einem Trägerelement an der Unterseite mit einem Montageteil 30 versehen, und der Lösehebel 24 erstreckt sich somit oberhalb der Oberseite der Verbindungsklemme. Die Einstecköffnung für den ersten Anschlußbereich 2 ist von einer Einschiebmuffe 26 umgeben, die vom Grundkörper 22 absteht. Dabei erstreckt sich der Lösehebel 24 über die gesamte Länge des Grundkörpers 22 einschließlich der abstehenden Einschiebmuffe 26, sodaß die Betätigung des Lösehebels 24 mit Daumen und Zeigefinger möglich ist. Die Einschiebmuffe 26 bildet daher einen unter- bzw. hintergreifbaren Gegengriff zum Lösehebel 24. An der Oberseite des Grundkörpers 22 ist eine Prüföffnung 28 vorgesehen, mit der eine Ausnehmung 29 des Lösehebels 24 fluchtet und durch die der Kontakteinsatz 1 zugänglich ist.

Gemäß den Fig. 1 bis 3 besteht der Kontakteinsatz 1

aus einem etwa Z-förmig ausgebildeten Kontaktelement sowie zwei ebenen Klemmfedern 4, 10. Der Z-förmige Kontakteinsatz 1 und die beiden Klemmfedern 4, 10 bilden die beiden Anschlußbereiche 2, 8, wobei jede Klemmfeder 4, 10 schräg gegen eine Anlagefläche 11, 12 des Kontakteinsatzes 1 angeordnet ist. Die beiden zueinander parallelen Schenkel 3, 9 des Kontakteinsatzes 1 verbindet im wesentlichen diagonal und daher die Z-Form begründend ein Verbindungssteg 5, der aus einem ebenen, parallel zu den beiden Schenkeln 3, 9 verlaufenden Mittelabschnitt 7 und zwei davon entgegengesetzt abgewinkelten, schenkelnahen Abschnitten 6 besteht. Am in Fig. 1 rechten Abschnitt 6, der schräg zum zweiten Schenkel 9 verläuft, ist die Klemmfeder 4 des ersten Anschlußbereiches 2 befestigt, beispielsweise durch eine aus dem Abschnitt 6 ausgebogene U-förmige Halterung 13, in die die Klemmfeder 4 eingesteckt und durch einen geprägten Vorsprung fixiert ist. Durch die Z-förmige Ausbildung des Kontakteinsatzes 1 mit zweifach gewinkeltem Verbindungssteg 5 wird ein äußerst kompakter, raumsparender Kontakteinsatz erhalten, der aus einem schmalen Materialstreifen durch einfache Abkantungen hergestellt ist.

An den Schenkel 9 des Kontakteinsatzes 1 schließt noch ein schräg nach außen abgeogener Endabschnitt 20 an, der eine wiederum U-förmige Halterung 14 für die zweite Klemmfeder 10 bildet, die ebenfalls wieder eingesteckt und durch einen geprägten Vorsprung fixiert ist. Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist der Endabschnitt 20 nicht in der gesamten Breite abgeogener, sondern durch eine seitliche Einstanzung verbleibt in Verlängerung des Schenkels 9 ein Streifen 17, sodaß darunter eine durch eine Randausnehmung gebildete Durchtrittsöffnung eines dritten Anschlußbereiches 16 entstanden ist. Der dritte Anschlußbereich 16 einer Nebenklemmstelle setzt sich dabei aus einer an der Unterseite des Schenkels 9 liegenden dritten Anlagefläche 18 und einer von der Klemmfeder 10 abgeteilten, kurzen Klemmzunge 19 zusammen, sodaß auch im dritten Anschlußbereich 16 eine hochelastische Klemmung eines Leiters erzielbar ist.

Durch den abgeogener Endabschnitt 20 erstreckt sich auch die zweite Klemmfeder 10 schräg nach oben, sodaß der zweite Anschlußbereich 8 in mittlerer Höhe ausgebildet ist, und dessen Anlagefläche 12 an der Unterseite des Mittelabschnittes 7 des Verbindungssteiges 5 liegt. In der gezeigten Ausführung weisen der erste und der zweite Anschlußbereich 2, 8 jeweils zwei Hauptklemmstellen auf, da jede Klemmfeder 4, 10 in zwei Klemmzungen gespalten ist. Der dritte Anschlußbereich 16 ist dabei seitlich dargestellt, er wäre jedoch ebenso in mittlerer Anordnung denkbar.

Für die händische Öffnung der Klemmfeder 4 des ersten Anschlußbereiches 2 ist der oben erwähnte Lösehebel 24 mit einer Nase 27 versehen, die eine mittige Ausnehmung 15 des Schenkels 3 durchragt, und im Bereich der Klemmkante an der Klemmfeder 4 bzw. an deren beiden Zungen anliegt. Durch Niederdrücken des Lösehebels 24, wobei die Einschubmuffe 26 als Gegenriff dient, hebt die Klemmfeder 4 von der Anlagefläche 11 bzw. vom eingesteckten Leiter ab. Derselbe Lösehebel kann mit einer weiteren Nase versehen sein, die an die gezeigte Nase 27 anschließend ausgebildet ist und tiefer in das Isoliergehäuse 21 ragt, wobei sie bis an den Klemmkantenbereich der zweiten Klemmfeder 10 reicht. Eine Betätigung des Lösehebels 24 hebt somit auch die zweite Klemmfeder 10 von der Anlagefläche 12 ab. Anstelle eines gemeinsamen Lösehebels 24 wäre

auch die Längsunterteilung in zwei Lösehebel denkbar, von denen jeder einer Klemmfeder 4 bzw. 10 zugeordnet ist.

#### Patentansprüche

1. Schraubenlose Verbindungsklemme mit einem Isoliergehäuse und mit einem im wesentlichen Z-förmig geformten Kontakteinsatz, der zwei zueinander parallele Schenkel und einen zweifach gegenseitig abgewinkelten Verbindungssteg aufweist, und an dem zwei einander gegenüberliegenden Anschlußbereiche für einzuschubende Leiterenden vorgesehen sind, von denen jeder eine Anlagefläche und eine ebene Klemmfeder aufweist, die an einem sich schräg zur Anlagefläche erstreckenden Abschnitt des Kontakteinsatzes befestigt ist, wobei eine der beiden Anlageflächen an einem Schenkel und die zugehörige Klemmfeder an dem an den anderen Schenkel in einem spitzen Winkel anschließenden Abschnitt des Verbindungssteiges vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg (5) einen parallel zu den beiden Schenkeln (3, 9) verlaufenden Mittelabschnitt (7) aufweist, an dem der zweite Anschlußbereich (8) ausgebildet ist, und daß die zugehörige zweite Klemmfeder (10) an einem schräg nach außen abgewinkelten Endabschnitt (20) des zweiten Schenkels (9) vorgesehen ist.
2. Verbindungsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der abgewinkelte Endabschnitt (20) eine U-förmig gebogene Halterung (14) für die zweite Klemmfeder (10) aufweist.
3. Verbindungsklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Klemmfeder (10) in zumindest zwei Klemmzungen unterteilt ist, wobei eine Klemmzunge dem zweiten Anschlußbereich (8) und die andere Klemmzunge (19) einem dritten Anschlußbereich (16) angehört, dessen Anlagefläche (18) am zweiten Schenkel (9) ausgebildet ist.
4. Verbindungsklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einer Löseeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschlußbereich (8) durch eine Abdeckung (23) des Isoliergehäuses (21) zugänglich ist, die einen Lösehebel (24) zumindest für die Klemmfeder (3) des ersten Anschlußbereiches (2) aufweist.
5. Verbindungsklemme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lösehebel (24) an einem Z-artigen, elastischen Steg (25) der Abdeckung (23) vorgesehen ist.
6. Verbindungsklemme nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lösehebel (24) für die Klemmfeder (3) des ersten Anschlußbereiches (2) sich annähernd parallel und mit Abstand zur Einschubmuffe (26) des ersten Anschlußbereiches (2) erstreckt, die vom Isoliergehäuse (21) abgehend angeordnet ist.

3743409

Nummer: 37 43 409  
 Int. Cl. 4: H 01 R 4/48  
 Anm. ldetag: 21. Dezember 1987  
 Off. nlegungstag: 29. Juni 1989

9 ~~20~~ \*

Fig. 1

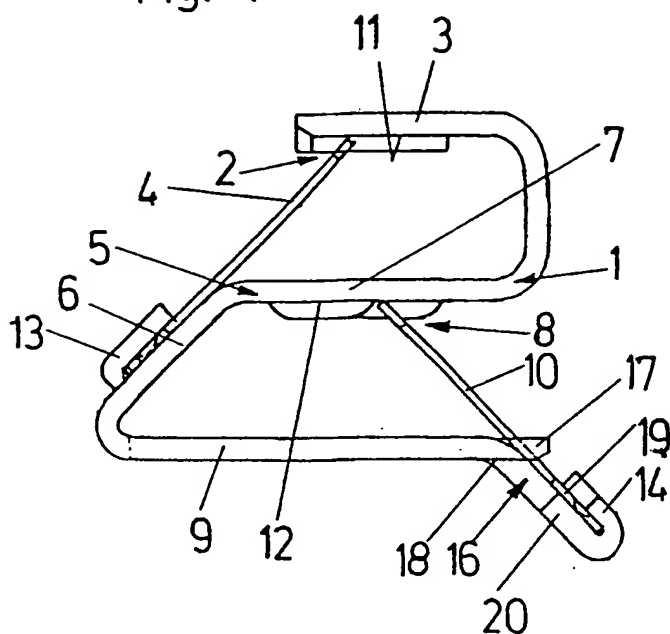


Fig. 2

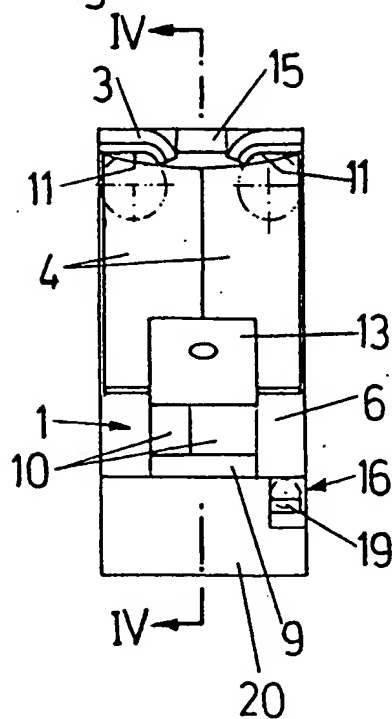


Fig. 3

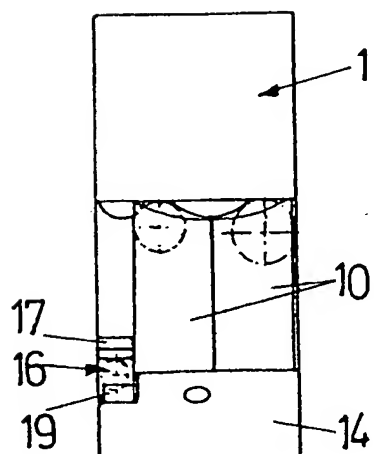


Fig. 4

